

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-070180

(43)Date of publication of application : 30.04.1982

(51)Int.Cl.

C09K 5/00

(21)Application number : 55-147084

(71)Applicant : AJINOMOTO CO INC

(22)Date of filing : 21.10.1980

(72)Inventor : MITSUTAKE HIROMI
HONMA MASAO

(54) HEAT MEDIUM FOR HEAT INSULATION

(57)Abstract:

PURPOSE: A soft and good-feeling heat medium for a heat insulating appliance, comprising an oily medium contg. a mixt. consisting of aluminum salts of straight-chain and branched higher fatty acids, and a W/O emulsion.

CONSTITUTION: 100pts.wt. oily medium is compounded with 1W20pts.wt. mixt. prepd. by mixing the aluminum salt of a straight-chain higher fatty acid, pref. one derived from an 8W20c saturated fatty acid such as aluminum caprate or stearate with the aluminum salt of a branched higher fatty acid such as aluminum 2-ethylhexanoate or isostearate in a wt. ratio of 7:3W2:8. 20W70wt% oily medium, thus mixed is mixed with 80W30wt% a medium to obtain a heat medium for heat insulation consisting of a W/O emulsion.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 特 許 公 報 (B 2) 昭59-52196

⑮ Int.Cl.³

C 09 K 5/00

識別記号

101

庁内整理番号

6755-4H

②④公告 昭和59年(1984)12月18日

発明の数 1

(全 5 頁)

1

2

⑭ 保冷用熱媒体

⑰ 特 願 昭55-147084

⑱ 出 願 昭55(1980)10月21日

⑲ 公 開 昭57-70180

⑳ 昭57(1982)4月30日

㉑ 発 明 者 光武 広美

横浜市瀬谷区南瀬谷 1-58-20

㉒ 発 明 者 本間 正男

横浜市金沢区金沢町 184-20

㉓ 出 願 人 味の素株式会社

東京都中央区京橋 1丁目 5番 8号

㉔ 特許請求の範囲

1 直鎖状高級脂肪酸アルミニウムと分枝状高級脂肪酸アルミニウムを適量含有する油性媒体 20
～70重量%と水性媒体 80～30重量%からなる油中水滴型エマルジョンであることを特徴とする保冷用熱媒体。

2 直鎖状高級脂肪酸アルミニウムおよび分枝状高級脂肪酸アルミニウムが夫々、炭素数 8～20の飽和脂肪酸アルミニウムである特許請求の範囲 1項記載の保冷用熱媒体。

3 直鎖状高級脂肪酸アルミニウムと分枝状高級脂肪酸アルミニウムが重量比で 7:3～2:8の組成割合で、全体が油性媒体 100重量部に対し、1～20重量部配合してなる特許請求の範囲 1項記載の保冷用熱媒体。

発明の詳細な説明

本発明は保冷用熱媒体に関するものであり、その目的とするところは柔軟で使用感のよい保冷用具の熱媒体を提供するところにある。

従来、保冷用具の熱媒体としては水もしくは高分子水溶液が使用され、それらをプラスチック又はゴム製の袋につめて保冷具として利用されている。

しかしながら、これらの熱媒体は 0℃以下で蓄

冷時に凍結固化してしまい、そのため、例えば氷まくらとして使用した場合、非常に硬くて使用感が極めて劣悪であつたり、あるいは冷却する部位が曲面である場合は一度に全体を冷却することは極めて困難である等の欠点があつた。

この問題を解決するために近年、水-多価アルコール系の不凍結熱媒体や O/W 型のエマルジョン系でざらめ状に凍結し得る熱媒体を用いた保冷具が提案されている。

しかしながら、前者の場合、柔軟性を有するものの水が氷結しないために氷の融解潜熱を有効に利用できなくなり、保冷能力が極めて弱い。

また、後者の場合には水を連続相としたエマルジョンであるため、蓄冷時にざらめ状に凍結するので幾分柔軟性を保有するが、家庭用冷蔵庫の冷凍室 (-10℃～-18℃) に 1 晩入れただけで全体が硬く凍結してしまう傾向は避けられない。

そこで、本発明者は柔軟性を有し、使用感の良い保冷用熱媒体を提供すべく、安定性の良好な油中水滴型エマルジョン配合について鋭意検討した結果、油中水滴型エマルジョン中に直鎖状高級脂肪酸アルミニウムと分枝状高級脂肪酸アルミニウムとを適量配合した場合には油性媒体が容易に増粘、ゲル化するのみならず、W/O 境界層の弾性率が上がり、エマルジョンの安定性が飛躍的に向上し、かつ、エマルジョン全体が適度の弾力性を有するために非常に使用感の良い保冷用熱媒体となることを見出し本発明を完成した。

本発明で用いられる水性媒体としては水そのものでも十分に目的を達成することができるが、エマルジョンの安定性を向上させる目的でゼラチン、寒天、カラギーナン、ポリアクリルアミド、多糖-ポリアクリル酸共重合体等の水溶性高分子で増粘ゲル化させたものを使用してもさしつかえない。また、保冷温度を調整する目的で油性媒体の増粘ゲル化に悪影響を及ぼさない範囲の塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム等の中性塩類やメタノール、

エタノール、プロパノール等の低級アルコール類およびエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類等を含む水溶液を使用してもさしつかえない。

油性媒体としては水と混和しないものであつて、たとえば流動パラフィン、スピンドル油、ナフテン油等の液状油が挙げられる。

上記水性媒体と油性媒体の混合割合に応じて油中水滴型エマルジョンとして調製したものを保冷用熱媒体とするが、両者の混合割合に関しては保冷能力およびエマルジョンの安定性のバランスの面から油性媒体20～70重量%および水性媒体80～30重量%になるように構成されることが望ましい。

尚、水性媒体が上記構成比率より高いと保冷能力は向上するが、エマルジョンの安定性が低下し、また、油性媒体が上記構成比率より高いとエマルジョンの安定性は向上するが、保冷能力が低下する。

エマルジョンの生成をより促進、安定化させる目的で界面活性剤が好ましく添加されるが、界面活性剤としてはたとえばソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、グリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル等のノニオン系界面活性剤が挙げられる。

油性媒体を増粘ゲル化させる目的で直鎖状高級脂肪酸アルミニウムと分枝状高級脂肪酸アルミニウムとを適量配合されるが、直鎖状高級脂肪酸アルミニウムとしてはたとえばカプリル酸アルミニウム、カプリン酸アルミニウム、ラウリン酸アルミニウム、ミリスチン酸アルミニウム、パルミチン酸アルミニウム、ステアリン酸アルミニウム等の炭素数8～20の飽和脂肪酸由来のものが好ましく使用される。

これらは単独もしくは2種以上の混合物であってもよい。尚、炭素数7以下の直鎖状脂肪酸アルミニウムは油性媒体への溶解性が著しく低いために適当である。

分枝状高級脂肪酸アルミニウムとしては炭素数8～20を有するものであればよく、たとえば2-エチルヘキサン酸アルミニウム、イソカプリン酸アルミニウム、イソラウリン酸アルミニウム、イソステアリン酸アルミニウム等が挙げられる。

直鎖状高級脂肪酸アルミニウムと分枝状高級脂肪酸アルミニウムは重量比で7:3～2:8の範囲の組成割合が望ましい。

油性媒体に対する直鎖状高級脂肪酸アルミニウムと分枝状高級脂肪酸アルミニウム混合物の添加量は夫々の種類や組成比率によつて異なるので目的とする柔軟性を得るに必要な適量を選べばよいが、通常、油性媒体100重量部に対し、1～20重量部で十分である。

上記脂肪酸アルミニウムを添加するほかに油性媒体の増粘ゲル化剤として従来使用されているベンズアルデヒドと多価アルコールの縮合物、N-アシルアミノ酸アミド、N-アシルアミノ酸エステル、多糖脂肪酸エステル等を適宜使用してもよく、これらは脂肪酸アルミニウムによる増粘ゲル化を長期間安定化させる目的で油性媒体100重量部に対し、0.1～5重量部添加するのが好ましい。

本発明の保冷用熱媒体を調製するには油性媒体に界面活性剤を溶解又は分散した後、水性媒体を添加して油中水滴型エマルジョンとし、次いで直鎖状高級脂肪酸アルミニウムと分枝状脂肪酸アルミニウムとを同時にあるいは別途に加え、均一に分散させればよい。又、直鎖状高級脂肪酸アルミニウムと分枝状高級脂肪酸アルミニウムとをあらかじめ油性媒体中に分散させたのち、水性媒体を添加して、油中水滴型エマルジョンを調製してもよい。

更に、必要に応じて上記エマルジョンに安定化と適度の弾力性を持たせるために加熱によつて増粘、ゲル化を促進することもできる。

また、ベンズアルデヒドと多価アルコールの縮合物、N-アシルアミノ酸アミド、N-アシルアミノ酸エステル、多糖脂肪酸エステル等の他種増粘ゲル化剤を使用する場合は脂肪酸アルミニウムを添加する工程で添加すればよい。

本発明によつて調製された保冷用熱媒体はこれをビニール袋に封入し、保冷枕として使用した場合、家庭用冷蔵庫の冷凍室で2昼夜以上連続して蓄冷しても適度の柔軟性を保有しているため、使用感および保冷の持続性が極めて良好である。

以下、実施例により具体的に説明する。尚、実施例に於て部は重量部を意味する。

実施例 1

流動パラフィン 100 部にソルビタンモノオレート 10 部を溶かし、これに攪拌下、水 100 部を 30 分を要して徐々に添加し油中水滴型エマルジョンを得た。

このエマルジョンに 2-エチルヘキサン酸アルミニウム 5 部とステアリン酸アルミニウム 5 部を添加し、均一に攪拌分散せしめた後 500 g を 15 × 2.0 cm の長方形ポリエチレン製袋に詰めヒートシールしたのち 60℃湯浴中に 90 分間浸漬加熱して増粘ゲル化し、保冷枕とした。

この保冷枕を家庭用冷蔵庫内の冷凍室（-10℃～-18℃）に一夜放置し、冷凍したのち、25℃の室温下に放置したところ、5℃まで上昇するのに 6 時間を要し、保冷効果がすぐれていた。又、このものは冷凍直後から 25℃までの温度範囲において適度の弾力性を有し、保冷枕としての使用感にすぐれたものであつた。

実施例 2

流動パラフィン 100 部、ソルビタンモノパルミテート 6 部、水 100 部を用い実施例 1 と同様の方法で油中水滴型エマルジョンを得た。このエマルジョン 100 g に 2-エチルヘキサン酸アルミニウムとステアリン酸アルミニウムを種々の混合比率で全体として 10 g 添加し、均一に混合分散せしめた後、60℃、90 分加熱して増粘ゲル化した。この増粘ゲル化エマルジョン約 50 g を直径 4.5 mm、高さ 7.5 mm のガラスビンに入れ 25℃に放冷した後、レオメーター（不動工業 KK 製）により、直径 10 mm のステンレス製円柱状プランジャーが試料中に侵入するときの応力を測定し、弾力性値（g/cm）を求め、その結果を図 1 に於

て一で表示した。

更に上記試料を -10℃～-18℃の冷凍室で一夜冷凍後、同様に弾力性値を求めた。この結果を図 1 に於て……で表示した。

図 1 より、ステアリン酸アルミニウムと 2-エチルヘキサン酸アルミニウムを油中水滴型エマルジョンに配合すると弾力性値が相対的に増大することが明らかである。

また、ステアリン酸アルミニウムと 2-エチルヘキサン酸アルミニウムを 7:3～2:8 の比率で配合して得た増粘ゲル化エマルジョンで保冷枕を調製し、冷凍（-10℃～-18℃）と解凍（25℃）を 10 回くりかえしても氷の塊りは全く生成せずエマルジョンの安定性が良好であつた。

実施例 3

実施例 2 で調製した油中水滴型エマルジョン 100 部に各種直鎖状脂肪酸アルミニウムと分枝状脂肪酸アルミニウムを表 1 に示した割合で配合し、80℃、30 分加熱した後室温まで放冷し、増粘ゲル化エマルジョンを得た。

これらの増粘ゲル化エマルジョンの弾力性値と冷凍（-10℃～-18℃）→解凍（25℃）の 10 回くりかえし試験に対する安定性を表 1 に示した。

表 1 より明らかなように直鎖状脂肪酸アルミニウムと分枝状脂肪酸アルミニウムを配合して得た増粘ゲル化エマルジョンは弾力性、安定性を有し、保冷枕としたときの使用感が非常に良好であつた。

更にこれらの保冷性能はすべて実施例 1 とほぼ同程度で満足すべきものであつた。

表 1

No.	直鎖状高級脂肪酸アルミニウム		分枝状高級脂肪酸アルミニウム		エマルジョンの弾力性値 (冷凍時) g/cm	※ エマルジョン の安定性
	品 名	添加量	品 名	添加量		
1	ステアリン酸アルミニウム	8 部	2-エチルヘキサン酸アルミニウム	12 部	210	○
2	“	4	2-ペンチルウンデカン酸アルミニウム	6	180	○
3	ラウリン酸アルミニウム	5	2-エチルヘキサン酸アルミニウム	5	85	○

No.	直鎖状高級脂肪酸アルミニウム		分枝状高級脂肪酸アルミニウム		エマルジョンの弾力性値 (冷凍時)	※ エマルジョン の安定性
	品 名	添加量	品 名	添加量		
4	n-カプリル酸アルミニウム	部 2	2-エチルヘキサン酸アルミニウム	部 2	$\frac{g}{cm}$ 70	○
5	n-カプリル酸アルミニウム	1.2	2-エチルヘキシルデカン酸アルミニウム	2.8	53	○
6	※※ 硬化牛脂肪酸アルミニウム	5	2-エチルヘキサン酸アルミニウム	5	60	○
7	ステアリン酸アルミニウム	10	—	—	3	×
8	—	—	2-エチルヘキサン酸アルミニウム	10	2	×
9	—	—	—	—	0	×

注：※エマルジョンの安定性

○ 外観、弾力性共に変化せず、良好であつた。

× 解乳化し、凍結時氷塊が生成した。

※※硬化牛脂脂肪酸アルミニウムの脂肪酸組成

ミリスチン酸	4%
パルミチン酸	30%
ステアリン酸	65%
アラキシン酸	1%

実施例 4

スピンドル油1000gにソルビタンモノラウレート100gを溶かし、攪拌しつつ30分を要して水900gを添加し、油中水滴型エマルジョンを得た。

このエマルジョン500gに2-エチルヘキサン酸アルミニウム15gとn-ステアリン酸アルミニウム10gを混合分散させたものを(a)とし、(a)に更にN-ラウロイルグルタミン酸- α 、 γ -ジブチルアミド5gを混合分散させたものを(b)とし、夫々15×20cmのポリエチレン製袋に詰めヒートシールしたのち80℃の湯浴中に60分間浸漬加熱後室温まで冷却したものを保冷枕とした。

この保冷枕を-10~-18℃の冷凍室で一夜静置冷凍した後、25℃の流水中で解凍するくりかえし試験を10回行なつたところ、弾力性の低下率は(a)では約10%、(b)では約5%であり、(b)の方が弾力性の安定性が良好であつた。尚、両者のエマルジョンの安定性は共に良好で全体的に均一かつ柔軟な物性を維持していた。

図面の簡単な説明

図1は実施例2に於ける2-エチルヘキサン酸アルミニウムとn-ステアリン酸アルミニウムの混合割合と増粘ゲル化エマルジョンの弾力性との関係を示す。尚、図中—は25℃、……は冷凍後に夫々測定した弾力性値を示す。

第1図

